Ueber Verletzungen

des

DUCTUS THORACICUS.

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

hohen medicinischen Facultät der k. Julius-Maximilians-Universität zu Würzburg

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

vorgelegt von

Theodor Vagedes,
cand. med.
aus Münster i/W.

Würzburg.
J. M. Richter's Buchdruckerei.
1885.

Referent:

Herr Hofrath Professor Dr. Maas.

Seinen

theuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Der verhältnissmässig späten Entdeckung des lymphatischen Gefässsystems ist es wohl hauptsächlich zuzuschreiben, dass erst in den letzten Jahrhunderten einige Beobachtungen gemacht wurden über die Erscheinungen, welche eine Verletzung des ductus thoracicus zur Folge hat. Wenn gleich die Vasa chylifera bei Thieren, die in der Verdauungszeit getödtet wurden, wegen ihrer natürlichen Füllung mit milchweissem Chylus schon früh beachtet wurden, so kam man doch erst in der letzten Hälfte des 17. Jahrhunderts zu einer richtigen Einsicht und Würdigung der wichtigen Funktionen des lymphatischen Gefässsystems.

Die ersten Nachrichten über die Auffindung dieses Systems stammen von Claudius Galenus (geb. 131 nach Christus), in dessen Schriften sich die Angabe findet, dass Herophilus, der um das Jahr 310 vor Chr. lebte, die Chylusgefässe gekannt habe. Die betreffende Stelle lautet: „Toti mesenterio natura venas effecit proprias, intestinis nutriendis dicatas, haud quaquam ad hepar trajicientes. Verum, ut et Herophilus dicebat, in glandulosa quaedam corpora desinunt hae venae, cum ceterae omnes sursum ad portas hepatis ferantur.“ Diese bis zum 17. Jahrhundert den Anatomen unverständliche Stelle im Galen wurde erst aufgeklärt, als Casparo Aselli, Professor in Pavia, im Jahre 1622 bei der Vivisektion eines Hundes diese Gefässe, von weissem Chylus strotzend, im Gekröse als tenuissimos candidissimosque funiculos neuerdings auffand. Im Menschen hat Aselli die Chylusgefässe nicht gesehen, auch

gerieth er beim Verfolgen der Gefässe bis in die grosse Lymphdrüse in der Wurzel des Gekröses in den Irrthum, diese Drüse als Pancreas anzunehmen und, da zahlreiche Lymphgefässe von dieser Drüse zur Leber verliefen, zu glauben, dass diese Lymphgefässe den Chylus von dem vermeintlichen Pankreas zur Leber führten, damit er dort in Blut umgewandelt würde. Im Jahre 1628 wurden von La Peiresc in Aix die Chylusgefässe aufgefunden. Der Pariser Student Jean Pecquet entdeckte dann im Jahre 1649 das von ihm als Receptabulum chyli benannte Reservoir an der Lendenwirbelsäule. Er zeigte, dass die vasa chylifera sich nicht in die Leber begeben, sondern in diesen Behälter einmünden, welcher durch den ductus thoracicus mit dem System der obern Hohlader in Zusammenhang steht. Der ductus thoracicus wurde durch Pecquet nur an Thieren sicher gestellt und durch Olaus Rudbeck, 1650, auch im Menschen aufgefunden. Dieser Fund machte gewaltiges Aufsehen, so dass selbst eine Königin — Christine von Schweden, Tochter Gustav Adolfs — sich denselben von Rudbek vordemonstriren liess. Da fast gleichzeitig auch die eigentlichen Lymphgefässe entdeckt wurden, war der Anatomie ein neues Gefässsystem geschenkt, welches bald ein neues Licht über die Vorgänge des Blutlebens und der Ernährung verbreitete.

Abgesehen von der späten Entdeckung des lymphatischen Gefässsystems wird es noch aus zwei andern Gründen leicht erklärlich, dass eine Verletzung des ductus thoracicus so selten zur Beobachtung gekommen ist. Es ist nämlich zunächst die später genauer zu besprechende Lage des ductus thoracicus eine derartige, dass in den meisten Fällen mit einer Verletzung desselben zugleich eine fast stets letale Nebenverletzung eines andern wichtigen Körpertheils stattfinden muss. Ausser der traumatischen Laesion des Milchbrustganges ist aber eine Verletzung noch denkbar bei Operationen, und hierüber konnten erst in der neuern Zeit Beobachtungen gemacht werden, seitdem nämlich Antisepsis und vervollkommnete Operationstechnik die Exstirpation so tief sitzender Tumoren ermöglichen, vor der die alten Chirurgen wegen der ungünstigen Prognose der Operation zurückschrecken mussten.

Der besseren Uebersicht wegen möge es mir gestattet sein, zunächst das einschlägige Material mitzutheilen, um dann an der Hand desselben die Folgen und die Bedeutung einer Verletzung des ductus thoracicus auseinanderzusetzen. An erster Stelle erwähne ich hier einen Fall, der jüngst in der Klinik des Herrn Hofraths Prof. Dr. Maas zur Beobachtung kam, bei welchem gelegentlich der Exstirpation eines grossen Tumors am Halse eine Verletzung des ductus thoracicus zur Beobachtung kam und eine länger anhaltende Lymphorrhoe hervorrief. Ich bin in den Stand gesetzt, die Geschichte des Falles, für deren gütige Ueberlassung ich Herrn Hofrath Prof. Dr. Maas dankbar bin, mitzutheilen, und werde nicht verfehlen, die Krankengeschichte ausführlich anzugeben, da dieselbe in mehrfacher Beziehung von Interesse ist:

Sie lautet:

B. Pienmüller, Margarethe, aus Ramsthal, 61 Jahre, verheirathet, in's Juliusspital aufgenommen am 7. V. 84.

Anamnese: Patientin stammt aus gesunder Familie. Ihre Mutter starb 56 Jahre alt, ihr Vater litt an Wassersucht, Geschwister hat sie keine. Patientin war in der Jugend stets gesund und weiss sich auch keiner späteren Krankheit zu erinnern. Sie hat eine Tochter, welche gesund und Mutter von 7 gesunden Kindern ist. Trauma oder hereditäre Belastung ist nicht nachzuweisen und wird bestritten. Der Tumor soll als Knötchen unter und etwas hinter dem Ohre aufgetreten sein, und zwar im September 1883, und war Weihnachten 1883 etwa wallnussgross. Er wuchs dann stetig, aber ziemlich mässig. Erst vor etwa 14 Tagen soll sein Wachsthum rapide zugenommen haben.

Status: Ziemlich abgemagerte Patientin. An der linken Ohrgegend zeigt sich eine dunkelrothe, stark prominente Geschwulst, welche wie ein Horn sich hinter dem Ohre entwickelt hat und dieses, besonders in seinem untern Theile, nach vorn drängt. Ohrmuschel von normaler Beschaffenheit. Man sieht an der halbkugeligen dunkelblaurothen Spitze der Geschwulst geringe Ulcerationen. Die Röthung erstreckt sich bis

in die Parotis-Gegend und über den angelus maxillae inferioris hinaus. Nach unten sieht man einen nicht entzündlich gerötheten, aber vorspringenden Strang bis in die fossa supraclavicularis hineinziehen.

Per palpationem kann man an der Spitze der Geschwulst, die dort sehr weich ist, Fluctuation constatiren. Je mehr man mit dem Finger nach der Basis hinkommt, desto derber die Consistenz. Temperatur an der Geschwulst nicht bedeutend erhöht. Der nach unten ungefähr dem Musc. sterno-cleido-mastoideus parallel ziehende infiltrirte Lymphgefässstrang ist von sehr derber Beschaffenheit. Nach vorn geht die Tumormasse diffus in gesundes Gewebe über und lässt sich dieselbe von dem untern Unterkieferrand nur schwer differenziren, gar nicht abheben. Nach hinten und oben ist die Grenze zwischen gesundem und pathologischem Gewebe schärfer. Die Lymphdrüsen des Nackens sind nicht infiltrirt, Axillardrüsen beiderseits als harte Knoten zu fühlen, von etwas anderer Consistenz als die Tumormasse am Ohr. Linke Supraclavicular-Drüsen infiltrirt, ebenso die Leistendrüsen R. und L. derb, in geringerem Grade geschwollen. In der rechten Leistenbeuge eine kleine Hernia inguinalis externa, welche keinerlei Beschwerden verursacht und auch kein Bruchband erfordert. Dieselbe besteht seit etwa zwei Jahren. An der linken Wadengegend ist eine feste Masse zu fühlen, nach innen von derselben eine weisse etwa ein Markstück grosse Narbe mit strahligen Rändern. Diese Geschwulst soll seit 8 bis 10 Jahren bestehen, früher einmal blutige Massen entleert haben. Sie wird ebenso wie die Geschwulst am Ohre von der Patientin als „Blutschwamm“ bezeichnet. Am linken Ohr zeigt sich beim Erheben des Ohrläppchens eine kleine dunkelblau pigmentirte Stelle, welche als Ausgangspunkt der Geschwulst angegeben wird. Dort soll einmal von ärztlicher Seite ein „Blutschwamm“ entfernt worden sein. Der Tumor ragt etwa 5 cm über das Niveau der Haut hervor und hat — 2 cm von der Spitze — 12 cm im Umfange. Lunge gesund, kein Husten. Die Untersuchung des Herzens ergibt negativen Befund. Ebenso die der Leber: weder consistentere Partien per palpationem, noch Vergrösserung

per percussionem, noch Schmerzen auf Druck constatirbar. Hörvermögen: Patientin hört die Uhr R. in 20 cm, L. in 13 cm ticken.

Die Operation wird am 13. V. 84 in Morphium-Chloroform-Narkose gemacht: I. Umschneidung des Tumors und Abpräpariren desselben von seiner Basis. Der Hautschnitt ist oval und verläuft vor dem Ohrläppchen bis zum processus mastoideus nach hinten, dann nach unten und vorn. Er nimmt zum grössten Theil den oberen Ansatz des M. sterno-cleido-mastoideus mit, geht bis zum hintern Rand des Masseter etwas über den angelus maxillae inf. hinaus und entfernt die Glandula parotis mit, kehrt so nach dem untern Ansatzpunkt des Ohres zurück. Mit scharfen Haken wird der Tumor gefasst und jetzt stumpf mit dem Finger und scharf mit dem Messer von dem Ansatzpunkt unter dem äusseren Gehörgang herauspräparirt. Der äussere Gehörgang wird dabei von unten her eröffnet. Man sieht nach verschiedenen Unterbindungen — die Blutung war eigentlich nicht so stark, wie man nach dem Aussehen und der Beschaffenheit des Tumors hätte erwarten sollen — das trigonum inframaxillare in seinem hintern Theile vollkommen frei da liegen. Die Parotis wird mit der Scheere praeparando abgetragen, der Nervus facialis wohl zugleich. Doch ist die Carotis und Vena jugularis interna noch durch verschiedene Drüsenpackete bedeckt. Diese werden stumpf frei präparirt und verschiedene Venen, die in die Drüsen hineingehen, prophylactisch doppelt unterbunden. II. Nach Entfernung derselben wird der ovale Hautschnitt nach unten aussen, entsprechend dem derben nach unten und aussen verlaufenden Drüsenstrange verlängert bis zur Clavicula. Parallel dem Verlauf dieses Knochens wird ein Schnitt auf demselben nach innen geführt und dadurch ein spitzwinkliger Hautlappen gebildet, welcher mit Pincette und Messer abgelöst wird. Auch nach aussen hin wird der Hautschnitt verlängert und dort ebenfalls ein Lappen vom Musc. cucullaris und seiner Fascie abpräparirt. Nachdem so die Bedeckung des trigonum supraclaviculare freigelegt ist, wird der Drüsenstrang sammt dem umliegenden Fettgewebe von oben und von den Seiten her

herauspräparirt und dabei eine kleine in die Vena subclavia mündende Vene eröffnet, in welche etwas Luft tritt. Man hört ein gurrendes Geräusch. Tamponade mittelst Jodoformgaze. Die Blutung steht. Der Puls, welcher momentan klein wurde, hebt sich bald wieder. Patientin war momentan blass. Man sieht jetzt den plexus brachialis, die Arteria und Vena subclavia, zwischen beiden den Musc. scalenus anticus. Weiter nach oben sieht man die Art. carotis communis, die Theilungsstelle derselben in Carotis ext. und int., nach aussen von derselben die Vena jugularis und den Nerv. vagus, noch weiter nach aussen einen ziemlich dünnen Muskelstrang, den Rest des Sterno-cleido-mastoideus. Jetzt wird durch einen Schnitt nach oben und aussen die Haut auf dem M. cucullaris abgetragen und dieser etwa 6 cm lange und breite Hautlappen an den innern Wundrand so angenäht — nachdem der Lappen etwas nach oben gezogen worden ist —, dass der sehr grosse Defekt in zwei kleinere getheilt wird. Die Wundhöhle hinter und unter dem Ohre, von ziemlich bedeutender Tiefe, wird mit Protectiv bedeckt und mit Sublimatgazebäuschen tamponirt. Auf den untern Defekt wird ebenfalls Protectiv gelegt, darüber antiseptischer Verband. Die Blutung war sorgfältig gestillt worden und die Wundfläche zweimal sorgfältig ausgespült. Die kleine Oeffnung im äussern Gehörgang war wieder zugenäht worden. Der Kopf wird etwas links gebeugt verbunden. Die Lappen sollen ausser zur Deckung auch zur Verhütung eines Caput obstipum durch die Narbe dienen.

Bei der mikroskopischen Untersuchung erweist sich der Tumor seiner Struktur nach als grosszelliges Rundzellensarcom, von den Drüsen ausgehend.

Verlauf: 13. V. Temp. vor der Operation 38.0, post operationem 36.5, Abends 37.5.

14. V. Verband schlägt etwas durch. Vorlegen von antiseptischer Gaze. Schmerzen haben aufgehört. Es ist eine linksseitige Facialislähmung ausgesprochen. Patientin kann das linke obere Lid nicht ganz schliessen. In den Augenwinkeln etwas Eiter. Temp.: Morgens 39.5, Abends 39.0, Puls 134 pro Min.

15. V. Verband hat von Neuem durchgeschlagen. Entfernung des Gazetampons durch den mittleren Defekt. Es mussten die frischen Verklebungen des unteren gelöst und der untere Wundrand nach oben geklappt werden, um mittelst der Pincette zum Tampon zu kommen. Keine Blutung. Erneute Tamponade von aussen her mittelst Sublimatgazestücke. Der untere Defekt war linear verklebt. Alle Wundflächen reactionslos aussehend. Temp.: Abends 40.1 (2.0 Antipyrin).

17. V. Verbandwechsel. Temperatur normal. Allgemeinbefinden gut. Zunge nicht trocken. Die Wunde sieht reactionslos aus. Antiseptischer Verband.

19. V. In der mittleren Wundfläche liegt ein weiches weisses Gerinnsel, geronnene Lymphe. Der Geruch der mit reichlicher Lymphe durchtränkten Verbandstücke, welche jetzt jeden zweiten Tag erneuert werden, ist ein eigenthümlich süsser. Man sieht, wenn man das taubeneigrosse Gerinnsel entfernt, welches den untern Lappen nach vorn drängt und spannt, in der Tiefe der Wundhöhle die Lymphe sich sammeln. Unentschieden bleibt, ob der ductus thoracicus oder ein grösserer Ast, welcher die Lymphe der linken Kopfhälfte enthält, durchtrennt ist. Jedenfalls war bei der Ausdehnung der Operation eine Verletzung des Ersteren leicht möglich. Das Allgemeinbefinden ist gut, der Appetit ebenfalls. Das Colorit der Patientin eigenthümlich leukämisch. Die Wundhöhle wird tamponirt.

26. V. Die Untersuchung des Blutes ergibt: Ziemlich bedeutende Vermehrung der weissen Blutkörperchen. Hämoglobinhaltige Leukocythen im Gesichtsfeld.

Seit dem 19. V. schwankt die Temperatur zwischen 37.0 und 38.0. Puls gut, kein Kräfteverlust, keine Athembeschwerden. Eine weitere Verfolgung des Verlaufs ist für unsern Zweck nicht wesentlich.

Ein ganz ähnlicher Fall von Verletzung des ductus thoracicus wird von Bögehold in Berlin gelegentlich einer Operation am Halse berichtet. Es handelte sich um die Exstirpation eines faustgrossen Tumors, der an der linken

Halsseite seinen Sitz hatte. Als der Operateur in die Gegend der Vereinigungsstelle der Vena subclavia mit der Vena jugul. int. gelangt war und sich bemühte, mit dem scharfen Löffel noch einige verdächtig aussehende Gewebstheile zu entfernen, ergoss sich plötzlich über das Operationsfeld ein etwa strohhalmdicker Strahl weisslicher Flüssigkeit, der sich mit dem ziemlich reichlich fliessenden Blute mischte. Da die Exstirpation der Geschwulst beendet schien, wurde das Phänomen des Ausflusses der milchigen Flüssigkeit nicht lange beobachtet. An eine isolirte Auffangung der ergossenen Flüssigkeit konnte bei der Tiefe der Wunde, zumal sich gleichzeitig reichlich Blut ergoss, nicht gedacht werden. Die Wunde wurde mit Salicylwatte ausgestopft und ein antiseptischer Verband darüber angelegt, während auf die Naht verzichtet wurde. Am nächsten Tage befand sich der Patient wohl und fand man bei vorgenommenem Verbandwechsel in der Tiefe der Wunde unter der Salicylwatte ein anscheinend von geronnenem Blute herrührendes Gerinnsel; ein Ausfluss von Chylus schien nicht stattgefunden zu haben und stellte sich ein solcher auch in der Folge nicht ein. Die Wunde heilte ohne besondere Zwischenfälle durch Granulationsbildung. Die Untersuchung der Geschwulst ergab ein Carcinom. Der Kranke kehrte nach der Operation in seine Heimath zurück und ging angeblich an Krebsmetastasen zu Grunde.

Bögehold bemerkt noch zu diesem Falle, dass die ergossene Flüssigkeit nicht gut etwas Anderes wie Chylus gewesen sein könne, da ein verletztes Lymphgefäss einen klaren, höchstens leicht gelblichen, nicht aber weisslichen Saft geliefert haben würde, ein Abscess jedoch nicht vorhanden war und ebenso keine eitrige Pleuritis.

Aus der ältern Literatur über Verletzung des ductus thoracicus sind zunächst vier von Hoffmann angegebene Fälle zu erwähnen. Hoffmann theilt einen Fall ausführlich mit und führt zur Unterstützung seiner Meinung, dass in jenem Falle Chylus abgesondert sei, noch drei andere Fälle als Beispiele an. Bei zweien von den angeführten Beispielen scheint wirklich ein Ausfluss von Chylus stattgefunden zu haben,

während es sich in seinem Hauptfalle, sowie bei dem dritten angeführten Beispiele jedenfalls um ein Empyem gehandelt haben wird, wie aus nachfolgenden Krankenberichten vielleicht ersichtlich sein wird.

Der erste Fall betraf einen 43jährigen Mann, der von jeher viel an catarrhalischen und rheumatischen Beschwerden gelitten hatte und plötzlich von einem ein halbes Jahr ununterbrochen anhaltendem Husten befallen wurde; es trat Fieber ein und ein stechender Seitenschmerz, wogegen keine Blutentziehungen, sondern Opiatpillen in Anwendung gebracht wurden; die Respirationsbeschwerden stiegen, die linke Seite vergrösserte sich, das Herz wurde bedeutend nach rechts gedrängt und endlich wurden nach der Paracenthese mehrere Pfund einer milchähnlichen Flüssigkeit mit sichtbarer Erleichterung des Patienten entleert. Der Ausfluss dieser Flüssigkeit soll bald stärker, bald geringer gewesen sein, aber niemals ganz aufgehört haben, ja er soll Jahre lang fortgedauert haben. Betrachtet man ausser den angeführten Erscheinungen noch, dass der Kranke sich trotz des jahrelangen Ausflusses mehr und mehr erholte und seine Geschäfte betreiben konnte, so muss man, glaube ich, Rudolphi Recht geben, der in dem geschilderten Falle nur das Bild eines in Folge einer Pleuritis entstandenen Empyems sieht.

Eine gleiche Beurtheilung verdient vielleicht der zweite von Hoffmann angeführte Fall. Ein junger Mann von 17 Jahren bekam nach einem Brustfieber mit Beängstigung des Athmens eine Anschwellung der linken Brusthälfte. Ein Chirurg brachte durch reizende Pflaster bald eine Oeffnung in der Geschwulst zu Stande, die zwischen der 7. und 8. Rippe gelegen war. Es lief eine chylöse Flüssigkeit heraus, welche den Geruch genossener Speisen gehabt haben soll. Der Chirurg brachte dann eine Verwachsung des Wundganges zu Stande, nach welcher sich aber der Kranke schlechter fühlte, bis die angesammelte Flüssigkeitsmenge von selbst zwischen der 6. und 7. Rippe durchbrach und der Wundgang nicht mehr vernarben wollte.

Die zwei folgenden Fälle citirt Hoffmann aus dem Werke: „Miscellanea Nat. Curios“. Da ich überall nur dieses Citat angeführt finde, möge es mir gestattet sein, den diesbezüglichen Inhalt aus dem angegebenen Werke etwas ausführlicher mitzutheilen.

Der erste Fall betraf eine Frau, welche auf der linken Seite zwischen der 5. und 6. Rippe eine tiefe Stichwunde erhalten hatte. Der Stich war ungefähr zwei Finger breit von den Wirbeln eingedrungen und trat bei der Exspiration deutlich Luft aus der Wunde aus. Es strömte eine bedeutende mit Serum und Lymphe gemischte Blutmenge aus, und wurde der herbeigerufene Arzt durch die sonderbare Färbung des Ausflusses bewogen, denselben genauer zu untersuchen. Er fand als Bodensatz eine eigenthümliche schleimige weisslich schimmernde Masse, und wurde er hiedurch veranlasst, an Thieren den Inhalt der Lymphgefässe, des ductus thoracicus und der cisterna chyli genau zu untersuchen. Der aus diesen Gefässen entnommene Chylus wurde mit Fleiss aufgefangen, gerann nach einer Stunde und zeigte genau dieselbe Beschaffenheit wie der am Boden des Gefässes gefundene Schleim. Die Lymphe sickerte fortwährend aus der Wunde aus, die Frau wurde, obschon sie gut genährt wurde, von Tag zu Tag schwächer und abortierte ein Kind von 4 Monaten. Der beste Beweis für den Autor, dass es sich um einen Ausfluss von Lymphe handelte, war, um mich seiner eigenen Worte zu bedienen: Quo tempore solidioribus cibis absque multo potu reficiebatur aegra, vulneris excrementa spissiora, quo vero copiosore liquido diluebat alimenta, liquidiora apparebant, eadem excrementa in deligatione immediare ab absoluta digestione facta magis ad chyli naturam accedebant quam ea, quae in deligatione longius a pastu et concoctione, facta prodebant.

Die Vernarbung der Wunde musste mehrmals gewaltsam getrennt werden, weil sich in der Brusthöhle eine Menge Flüssigkeit angesammelt und eine bedeutende Beeinträchtigung des Athmens herbeigeführt hatte.

In dem 4. von Hoffmann cit. Falle handelt es sich um einen 9jährigen Knaben, der sich von einer schweren Pocken-

krankheit kaum erholt hatte, als er einen grossen Abscess in der linken Seite bekam. Wegen der bedeutenden Athemnoth wurde eine Punktion gemacht und man erstaunte über die eigenartige sich ergiessende Flüssigkeit, welche ein milchähnliches Aussehen hatte. Der Ausfluss war Anfangs sehr reichlich und wurde durch eine eingeführte silberne Canüle 12 Unzen Flüssigkeit entleert, nach und nach wurde derselbe aber immer spärlicher, so dass man schliesslich ein Pflaster auf die Punktionsstelle auflegen konnte und Heilung erfolgte.

Ausser diesen bei Hoffmann angegebenen Beobachtungen hat noch Monro einen Fall von Verletzung des ductus thoracicus gesehen und zwar in der Höhe zwischen dem dritten und vierten Brustwirbel. Ein Fall eines sogenannten „Hydrops lacteus", bei dem eine Ansammlung von Chylus und Lymphe im Mittelfellraum in Folge einer Zerreissung des ductus thoracicus stattgefunden hatte, soll von Guiffart beobachtet sein. Wir finden hierüber bei Bartholin die Angabe:

„Guiffartus quoque in puero 14 annorum receptabulum invenit et eo disrupto propter putredinem purulenti chyli vidit effluxum, ut testatur lib. de cord. offic. Cap. 7.

Schliesslich finden wir noch bei Bonet einen sehr interessanten Fall von Verletzung des ductus thoracicus.

Ein Baron Heinden hatte in der Schlacht einen Schuss in der Mitte des Rückgrates erhalten, welcher unter der linken Scapula wieder herausgegangen war und Anfangs keine ungewöhnlichen Zufälle zur Folge hatte. Im Verlauf von 14 Tagen wurde der Patient sehr schwach, magerte bedeutend ab, es stellte sich abendliches Fieber ein und während die obere Wunde bereits vernarbt war, floss aus der untern eine weissgelbliche Flüssigkeit in grosser Menge. Den reichlichen Ausfluss schildert Bonet mit den Worten: „Tanta in copia effluxisse, ut non solum lintea quintuplicata, indusium lodicesque imbuerit, sed quoque limbos inundaverit." Obgleich nun der Kranke dabei guten Appetit hatte und wohl genährt wurde, so magerte er doch von Tag zu Tag ab und bekam jeden Abend Fieber. Bonet glaubte durch Wiedereröffnung des oberen Ausgangs der Wunde Hilfe bringen zu können, da jedoch der Patient

nicht in eine Operation einwilligte, so wurden ausser Regelung der Diät Salben angewendet. Endlich nach Verlauf von Monaten hörte der Ausfluss 14 Tage hindurch auf, das Fieber liess nach und der Kranke gewann wieder ein blühendes Aussehen. Da sich der Patient ausser Gefahr wähnte, beging er grobe Diätfehler und der Ausfluss stellte sich wieder ein. In den nächsten Tagen prügelten sich seine Diener im Nebenzimmer, und da sie auf seinen Befehl sich nicht beruhigen wollten, gerieth er in eine heftige Gemüthsbewegung, die man als Ursache der bei ihm sich jetzt einstellenden epileptischen Convulsionen, sowie einer Lähmung der linken Körperhälfte ansah. Der Patient starb nach einigen Tagen, die Obduktion wurde vorgenommen, doch wird anstatt eines interessanten Befundes nur berichtet, dass die Lungen an der Stelle, wo sich die Wunde befand, eine auffallende Fäulniss gezeigt hätten.

Gehen wir jetzt, nachdem das in der Literatur niedergelegte Material aufgeführt ist, zur Betrachtung der Bedeutung und der Folgen einer Verletzung des ductus thoracicus über. Hier harrt zunächst die Frage ihrer Erledigung, ob die Lage des Brustganges eine derartige ist, dass derselbe ohne Nebenverletzung eines zum Leben nothwendigen Theiles verwundet werden kann. Vornehmlich bei Schriftstellern über gerichtliche Medizin findet man nämlich häufig die Ansicht ausgesprochen, dass Wunden des ductus thoracicus wegen seiner Lage absolut tödtlich seien. Eine genaue Betrachtung der allerdings sehr versteckten anatomischen Lage wird diesen Punkt in etwa aufklären. Der Milchbrustgang liegt in der Brusthöhle, Anfangs beinahe mitten auf den Körpern der Rückenwirbel und hat zur rechten Seite die Vena azygos, zur linken die Aorta descendens, zwischen denen er hinaufsteigt. Er birgt sich bald höher, bald niedriger zwischen dem 3. und 6. Rückenwirbel hinter der Speiseröhre, erhält von der Gegend des sechsten Brustwirbels an eine Neigung nach links und hebt sich vor dem 3. Brustwirbel von der Wirbelsäule ab. Von dieser Stelle an verläuft er links neben der Speiseröhre, hinter dem Aortenbogen bis zum oberen Rande des letzten Halswirbels, von wo er in Form eines Bogens nach links und unten steigt und sich

in den Winkel der linken Vena subclavia und Jugularis interna ergiesst. Der Milchbrustgang wird nach vorn von den Lungen und der Speiseröhre, zur Seite von der Aorta und Vena azygos und nach hinten von der Wirbelsäule eingeschlossen.

Bei der Betrachtung der versteckten Lage des ductus thoracicus ist jedoch wohl zu berücksichtigen, dass, wie man bei einer Operation durch Verschiebung von Theilen zu ganz versteckt liegenden Organen gelangt, auch bei Verwundungen auf eine fast unerklärliche Weise Theile verschoben und unverletzt bleiben, während tiefer liegende Theile getroffen werden. Auf solche Weise können wir uns erklären, dass z. B. ein Stich, der von der Seite durch die Brust geführt wird und eine der Lungen durchbohrt, ohne die Aorta oder Vena azygos zu verletzen, den ductus thoracicus trifft. Man muss demnach wohl annehmen, dass eine isolirte Verletzung des ductus thoracicus, wenn auch nur in sehr seltenen Fällen, stattfinden kann, und zwar ist unter gewöhnlichen Bedingungen eine Verletzung nur vom Rücken oder von der Seite her möglich, wenn Stiche oder Schüsse, die zwischen zwei Wirbelkörpern durchdringen, oder die von der Seite her kommend, die vordere Fläche der Wirbelkörper streifen.

Pathologische Zustände sowohl, als auch an Thieren angestellte Versuche lassen die Integrität des Brustganges minder bedeutsam erscheinen, als man beim ersten Anblicke glauben sollte. In Fällen von Obliteration, Compression, Arrosion, traumatischer Laesion des ductus thoracicus hat uns die Natur belehrt, dass wir die durch die verschiedenartigsten Ursachen herbeigeführte unregelmässige Lymphbewegung nicht zu hoch anzuschlagen haben. Auch hat es an künstlichen Experimenten nicht gefehlt, man hat bei Thieren den ductus thoracicus am Halse und in der Brusthöhle unterbunden, man hat ihn zwischen den Fingernägeln zerrissen, mit einer Scheere eingeschnitten und es traten nicht so stürmische bedeutsame Symptome auf, wie man hätte erwarten sollen. Nicht zum geringsten Theile ist der verhältnissmässig günstige Verlauf der Verletzungen des ductus thoracicus in den zahlreichen Anomalien desselben begründet.

Nicht selten bildet er Inseln oder in seinem Stamm eingeschlossene Geflechte. So behauptet Meckel, dass derselbe nie oder sehr selten einfach gefunden wird. Immer wird er von einer mehr oder weniger ansehnlichen Menge von Nebenästen begleitet, die sich in ihn einsenken und wieder aus ihm hervortreten. Sandifort und Otto sahen ihn seiner ganzen Länge nach in zwei Aeste getheilt, welche sich erst vor der Einmündung in die Anonyma vereinigten. Sömmering fand ihn zweimal ganz doppelt, und zwar so, dass einmal beide Aeste auf der linken Seite in die Drossel- und Schlüsselbeinvene, das andere Mal auf jeder Seite einer in die Schlüsselbeinvene einmündete. Cruiska fand ihn sogar dreifach. Im Berliner Museum befindet sich ein mit Quecksilber angefüllter ductus thoracicus, welcher sich bei der 5. Rippe theilt, so dass er in beide Schlüsselbeinvenen übergeht. Wutzer hat einen Fall bekannt gemacht, wo eine Einmündung des ductus thoracicus in die Vena azygos stattfand. Bei einer 37jährigen, an Lungenschwindsucht gestorbenen Frau fand derselbe deutlich zwei beträchtliche Verbindungszweige zwischen dem ductus thoracicus und der Vena azygos, welche den unmittelbaren Uebergang der eingeblasenen Luft aus dem erstern in die letztere vermittelten, wobei noch ein dritter Communicationsast aus dem Milchbrustgange in eine kleine Vene einmündete, die, von der linken Seite herkommend, über die Aorta verlief, um sich in die Vena azygos einzusenken. Oberhalb jener Verbindung mit der unpaaren Vene fing der ductus thoracicus an, im Durchmesser abzunehmen, und war in der Gegend des 5. und 6. Rückenwirbels bereits so zusammengewachsen, dass die eingeblasene Luft hier keinen Durchgang mehr fand; das obere Ende war wahrscheinlich völlig verwachsen; es hatte sich hier ein Collateralkreislauf der Lymphe durch die erweiterten Verbindungszweige mit der Vena azygos und durch dieselbe gebildet. Bei Albrecht von Haller werden mehrere Autoren aufgeführt, welche den ganzen Stamm des Milchbrustganges oder einen stärkern Ast desselben in die Vena azygos, die Vena cava, in die Lumbalvenen einmünden sahen. Andral fand bei der Sektion eines an Phthisis gestorbenen Mannes,

lass der ductus thoracicus bis einige Querfinger breit oberhalb les Zwerchfelles mit Lymphe gefüllt war, dann aber enger wurde ınd vom 5. bis zum 3. Brustwirbel vollkommen undurchgängig ınd in einen fibrösen Strang verwandelt war. Unterhalb der Verwachsung ging ein starkes Lymphgefäss ab und vereinigte ich mit demselben wieder, die Vena azygos umgreifend, oberıalb der verengten Stelle.

von Patruban konstatirte, wie Meckel Duplicität des Milchbrustganges, Svitzer in Kopenhagen beobachtete eine Theilung des ductus thoracicus, Watson, Fleischmann ınd Todd eine Einsenkung desselben in die rechte Vena ugularis interna, die letztern beiden Beobachter bei gleicheitigem Ursprung der Arter. subclavia dextra aus der Aorta. Fügen wir schliesslich zu den angeführten Fällen noch die Beobachtungen von Bögehold hinzu. Derselbe nahm an 1 Leichen eine Injektion des ductus thoracicus vor und hatte ieselbe das Resultat, dass in 2 Fällen der Milchbrustgang an einer Einmündungsstelle in die vena jugularis ein aus 3 bis Stämmen bestehendes Delta bildete und in einem dritten alle ungefähr 2 Zoll vor der Einmündungsstelle ein strohhalmicker Ast abging, der in die Vena subclavia sich ergoss, ährend der nur wenig stärkere Hauptstamm in den Winkel wischen Jugularis und Subclavia einmündete. Die angeführten eobachtungen werden, glaube ich, zur Genüge beweisen, wie ei Laesionen oder Compressionen des ductus thoracicus durch eschwülste etc. doch, Falls Nebenschliessungen oder eine uplicität des Ganges besteht, eine Ueberführung des Chylus 's Blut stattfinden kann.

Wie schon vorhin angedeutet, sind Beobachtungen, bei enen eine Störung in der Bewegung des Chylus durch den uctus thoracicus anzunehmen ist, für die Beurtheilung der olgen der Verletzungen des Milchbrustganges von Werth. ie leicht derselbe erkranken kann und wie er in den meisten ällen durch von Nachbarorganen fortgeleitete Prozesse in Mitidenschaft gezogen wird, ist leicht ersichtlich, da sich der in m enthaltene Chylus aus Zuflüssen, die von verschiedenen rganen kommen, zusammensetzt und septische, tuberculöse

und spezifische Prozesse dieser Organe leicht durch Abgabe infektiöser Keime sich auf den ductus thoracicus fortsetzen. Die interessantesten Fälle von Verstopfung des Milchbrustgange ssind wohl die von Cooper beobachteten. In dem ersten Falle, bei dem es sich wahrscheinlich um Tuberkulose der Wandungen des Brustganges handelte, da gleichzeitig Lungentuberkulose bestanden hatte, fand man, als der ductus thoracicus mit Quecksilber injicirt werden sollte, das Lumen desselben durch 3 übereinander sitzende Klappenpaare so fest verschlossen, dass eine Injektion unmöglich war. Zwischen den Lamellen befand sich eine Masse, die angeblich derjenigen ähnlich sah, die man in scrophulösen Abscessen findet. Obschon der Milchbrustgang vollständig verschlossen war, waren doch keine besonderen Symptome aufgetreten. In einem zweiten Falle war der ductus thoracicus in seiner halben Länge durch Tuberkulose der Wandungen obturirt und entsprang dicht über dem Zwerchfell ein Seitenast, der bis zur halben Höhe des hintern Mittelfellraumes an der linken Seite der Aorta in die Höhe stieg, dann quer über die Wirbelsäule weglief, sich wieder in den ductus thoracicus einsenkte und von der Einmündungsstelle ab wieder durchgängig war. In dem dritten Falle handelte es sich bei einem 32jährigen Manne, der an Carcinom eines Hodens zu Grunde gegangen war; um eine carcinomatöse Destruktion und vollständige Obliteration des Milchbrustganges in zwei Dritteln seiner Länge, während das Receptabulum chyli vollständig mit Carcinommasse ausgefüllt war. Der Fortgang des Milchsaftes wurde durch ein Seitengefäss bewirkt, das über der verstopften Stelle in den Brustkanal eintrat. Andral beobachtete dreimal eine Anfüllung des ductus thoracicus mit Eiter. Der erste Fall betraf eine 74jährige an Nierenverciterung gestorbene Frau, der zweite eine an phlebitis gestorbene Frau und der dritte einen 11jährigen Knaben, der an Croup mit nachfolgender Pneumonie gestorben war. Häufiger scheint eine Verstopfung des Brustganges durch maligne Tumoren vorzukommen.

So theilt Rust 2 Fälle mit. Bei einem 28jährigen Manne wurde eine Geschwulst des Hodens operirt, der Kranke starb am 6. Tage nach der Operation unter septischen Erscheinungen.

Ausser zahlreichen Metastasen in der Lunge, der Pleura, dem Mesenterium und dem Samenstrange war der Milchbrustgang mit einer grossen Menge von zum Theil faustgrossen Geschwülsten durchwachsen, an einigen Stellen erweitert, an andern comprimirt.

In einem zweiten Falle war bei einem Manne, der eine Geschwulst in der Inguinalgegend und oberhalb der Clavicula und ausserdem zahlreiche Geschwülste in der rechten Lunge hatte, der ganze Mittelfellraum von Geschwulstmasse eingenommen, desgleichen die Rückseite der Bauchhöhle. Die Cisterna chyli und der ductus thoracicus waren vollständig verschwunden und anscheinend in der Geschwulst aufgegangen. Symptome von Stauungen des Chylus und der Lymphe waren nicht vorhanden, man müsste denn das vorhandene Pleur. Exsud. als auf Grund der Unwegsamkeit des Milchbrustganges entstanden, annehmen. Von einem vollständigen Verschwinden des ductus thoracicus finden wir auch bei Otto zwei Fälle. Nach der Operation eines Sarcoms am Hoden entwickelte sich zuerst im Samenstrang ein Recidiv, das allmählig an demselben entlang in die Bauchhöhle kroch. Bei der Sektion fand man die vor der Wirbelsäule gelegenen Lymphdrüsen und Lymphgefässe zu einem von zahlreichen grossen Knoten durchsetzten Strang degenerirt, der, von der Lendengegend angefangen, durch den Aortenschlitz lief und sich bis zur linken Halsgegend verfolgen liess. Vom ductus thoracicus fand sich bei genauester Untersuchung keine Spur vor. Stauungserscheinungen fehlten. Im zweiten Falle fand man bei einem sehr abgemagerten, anscheinend an Erschöpfung zu Grunde gegangenem Manne in der linken Lendengegend einen Tumor von der Grösse zweier Fäuste, der eine käsige Masse enthielt und nach obenhin sich bis zu den Rippen erstreckte und die beiden untersten Rippen usurirt hatte. An der Stelle des Milchbrustganges fand sich ein solider Strang, der zahlreiche käsige Knoten enthielt, in dem aber nirgends mehr ein Kanal wahrzunehmen war. Die merkwürdigste Art der Verstopfung beschreibt wohl Brown-Cheston, indem er den ductus thoracicus mit einer knöchernen Masse angefüllt und verstopft fand. Es waren in diesem Falle die

Eingeweide sonst normal, nur fand sich im Becken ein sehr grosser knöcherner Tumor, der anscheinend vom rechten os innominatum ausgegangen war.

Auch über die Erscheinungen, welche eine Compression des ductus thoracicus verursacht, finden wir in der Literatur mehrere Beobachtungen. So fand man in einem Falle mehrere geschwollene Drüsen, welche den Milchbrustgang umgaben und von denen ihn eine so sehr comprimirte, dass nicht einmal eine Schweinsborste durch ihn hindurchgeführt werden konnte. Es handelte sich hier um einen 3jährigen Knaben, der allmählig abmagerte und konnte bei der Autopsie keine andere Ursache des Hinsiechens entdeckt werden, als gerade diese Verstopfung des ductus thoracicus. In einem andern Falle comprimirte eine harte Geschwulst im Schlitz des Zwerchfells den Gang an der Stelle, wo derselbe aus dem Receptabulum chyli austritt, wodurch eine starke Ausdehnung aller Lymphgefässe unterhalb der verengten Stelle hervorgerufen war. Otto fand den Brustgang in einem Falle comprimirt, durch die abnorm verlaufende Vena cava inf. in einem andern Falle durch Exostosen und einem 3. Falle durch ein Aneurysma der Aorta.

Ausser der in allen 3 Fällen constatirten starken Ausdehnung des ductus thoracicus unterhalb der verengten Stelle fanden sich im ersten Falle, der einen 44jährigen Mann betraf, noch Hydrothorax, Ascites, Anasarca als anscheinende Folge dieser Compression vor.

Die beobachteten Fälle von traumatischer Läsion, sowie von Verletzungen des Milchbrustganges bei Operationen habe ich sammt den Erscheinungen, welche sie hervorriefen, bereits vorausgeschickt; es erübrigt, dass ich die Experimente bespreche, welche man angestellt hat, um die Bedeutung einer Verletzung dieses Ganges festzustellen. Was zunächst die zu diesem Zwecke angestellten Unterbindungen betrifft, so hat man dieselben wohl deshalb mit Vorliebe am Halse, und zwar an der Einmündungsstelle des Brustganges in eine der grossen Venen angestellt, weil derselbe an dieser Stelle am leichtesten zu erreichen ist.

Die Versuche von Flandrin, Leuret und Lasaigne sollten nichts Geringeres beweisen, als dass der ductus thoracicus in Pferden und Hunden unterbunden werden kann, ohne das Leben des Thieres zu gefährden, wenn gleich der gedachte Kanal nur einfach und keine Verbindung durch anastomosirende Gefässe vorhanden ist. Diese Versuche wurden jedoch vielfach besonders von Rudolphi in Zweifel gestellt. Der zuerst genannte Forscher Flandrin unterband den Brustgang bei 10 Pferden und fand, dass sie in den folgenden 14 Tagen, die er sie noch leben liess, nicht im geringsten abmagerten. Flandrin behauptet sich durch eine sorgfältige Sektion versichert zu haben, dass bei den von ihm operirten Thieren nur ein einfacher Milchbrustgang ohne Nebenäste vorhanden gewesen sei. Leuret und Lasaigne erhielten sogar einen Hund, dem der ductus thoracicus unterbunden war, 50 Tage lang am Leben. Astley Cooper unterband den Gang bei 2 Hunden am Halse, von denen der eine 2, der andere 4 Tage nach der Operation starb. Bei beiden Hunden fand man bei der Autopsie extravasirten Chylus, in dem einen Falle das Receptabulum chyli zerrissen, in dem andern den ductus thoracicus. Magendie unterband auch den Milchbrustgang an Pferden und lebten von diesen Thieren einige noch 5—6 Tage, während die übrigen völlig gesund blieben. Bei den ersteren vermochte man bei der Sektion die Injektionsmasse nicht aus dem untern Theile des Ganges in die Vena subclavia zu bringen, bei den Pferden hingegen, welche am Leben blieben, gelang es ohne Mühe, Quecksilber oder andere Substanzen aus dem abdominellen Theile des Kanals in die Vena subclavia zu bringen, indem beträchtliche lymphatische Gefässe hier die Verbindung unterhielten und in die Vena subclavia mündeten. Schmid-Mülheim, der die Versuche an Hunden zuerst unter antiseptischen Cautelen anstellte und zur Vervollständigung seiner Experimente, ausser dem ductus thoracicus sinister und dexter noch die Vena jugul. interna, externa, axillaris und anonyma unterband, fand als Resultat dieser Unterbindungen das Receptabulum chyli und den ductus thoracicus stark ausgedehnt, während die Thiere fast gar keine Störungen Seitens der

Funktion der einzelnen Organe zeigten. Es zeigte sich ferner, das der Chylus durch die Wandungen des ductus thoracicus und der Cisterna chyli in das perivasculäre Bindegewebe hindurchgepresst worden war, dass jedoch eine gröbere Zerreissung der Cisterna chyli, wie sie Cooper bei seinen Versuchen jedes Mal gefunden haben will, nicht stattgefunden hatte, was durch Injektionen mit Berliner Blau bewiesen wurde. Es ist zu bedauern, dass die Thiere, welche in ihrem Allgemeinbefinden fast gar keine Störungen gezeigt haben sollen, bereits am 6.—7. Tage nach der Operation getödtet wurden. Als Ergebniss der Experimente wurde das wichtige Resultat aufgestellt, „dass nach völliger Absperrung des Chylus von der Blutbahn die Verdauung und die Aufsaugung der Eiweisskörper, sowie deren Umwandlung in Harnstoff in demselben Umfange wie bei offenen Chyluswegen stattfindet."

Ueber die Folgen einer Zerreissung des ductus thoracicus ist zunächst von Lower an Hunden experimentirt worden. Lower stellte seine Versuche an Hunden so an, dass er in dem einen Falle den Brustkorb auf der rechten Seite zwischen den beiden untern Rippen öffnete, den Finger einführte und mit dem Nagel den Milchbrustgang, welcher stark mit Chylus angefüllt war, zerriss, so dass der Speisesaft in die Brusthöhle floss. In dem andern Falle öffnete er von der linken Seite den Thorax, und zwar zwischen der 3. und 4. obern Rippe, in der Gegend, wo beide ducti thoracici sich gewöhnlich zu einem Stamme vereinigen, der dann von der untern Seite des Oesophagus zur Vena subclavia verläuft. Lower vollzog auch hier die Zerreissung des Milchbrustganges mit dem eingeführten Finger. Die zu diesem Versuche benutzten Thiere starben in 3—4 Tagen bei vollem Magen, woraus Lower die Theorie ableitete, dass die Venen keinen Chylus aus dem Darmkanale aufnehmen und die Thiere an Hunger stürben. Rudolphi hielt die von diesen Versuchen abgeleitete Theorie für falsch, weil einerseits ein Hund wohl schwerlich in 3—4 Tagen verhungert, andererseits der Tod der Versuchsthiere eine hinlängliche Erklärung findet in der grossen Ansammlung von Chylus in der Brusthöhle und der dadurch hervorgerufenen Behinder-

ung der Athmung und des Kreislaufs. Von dieser Ansicht geleitet, liess Rudolphi durch Spinola eine Wiederholung der Lower'schen Versuche machen, die leider auch kein definitives Resultat über die Folgen einer Verletzung des Milchbrustganges in der Brusthöhle ergaben. In dem ersten Falle ging Spinola nach gemachtem Hautschnitt zwischen der 3. und 4. Rippe mit dem Finger ein, zog den Gang etwas hervor und verletzte ihn dann mit einer kleinen Pincette. Bei dem Hunde stellte sich bald nach der Operation ein bedeutendes Wundfieber ein, er blieb kränklich und wurde am 7. Tage nach der Operation getödtet. Aus dem Sektionsbefund geht hervor, dass der ductus thoracicus zwar verletzt, die Verletzung aber zu geringfügig gewesen ist, als dass die Lymphe bei der eingetretenen Entzündung hätte ausfliessen können, vielmehr geronnen und consistent geworden war, welches man deutlich an der Vereinigung der Halslymphgefässe mit dem Milchbrustgang sah. Der zweite Fall ist für unsern Zweck ganz ohne Bedeutung, da bei der Sektion keine Spur einer Verletzung des ductus thoracicus nachgewiesen werden konnte. Das dritte Versuchsthier starb am 11. Tage. Die Verletzung des Milchbrustganges, welche dicht vor der Einmündung desselben in die Achselvene lag, war verdickt, das Lumen des Ganges war mit geronnener Lymphe verstopft. Es wurden jedoch bei dem Thiere noch ein grosser Senkungsabscess, der, von der Wunde ausgehend, sich bis in den linken Vorderschenkel erstreckte, sowie eine Pleuritis vorgefunden, und Rudolphi sieht diese beiden in Folge der Operation eingetretenen Complicationen, nicht aber die Verstopfung des Milchbrustganges als Ursache des Todes an.

Der vierte Versuch war wieder resultatlos, da bei der Sektion der ductus thoracicus ausser Verdickung seiner Häute keine Veränderung zeigte.

Endlich mögen noch die neuesten im Jahre 1883 von Bögehold in Berlin angestellten Versuche erwähnt werden, die einen besseren Erfolg aufzuweisen hatten, weil einerseits bei ihnen die Operationstechnik vervollkommnet war, anderseits aber die einzelnen Operationen zur Lösung je einer der wich-

tigen Fragen benutzt wurden. Bögehold modifizirte nämlich die von Spinola benützte Methode dahin, dass er zur Verletzung des Ganges nicht eine Pincette, sondern eine feine langgestielte Scheere benutzte, und dass er ferner unter strenger Antisepsis operirte, um auf solche Weise die sonst stets mit in Betracht kommende Pleuritis möglichst zu vermeiden. Bögehold durchschnitt zunächst bei einem Hunde ungefähr den 4. Theil der Peripherie des ductus thoracicus in der Höhe des 4. Brustwirbels. Bei der Sektion zeigte sich, dass die Wundränder durch Fibringerinnsel verklebt waren und ersichtlich nur wenig Chylus ausgeflossen war. In einem zweiten Falle wurde der Milchbrustgang, der strotzend gefüllt war, quer durchschnitten, während die Hautwunde fest vernäht wurde. Hier erfolgte, wie nach Analogie einiger oben angeführten Fälle zu erwarten war, der Erstickungstod am 3. Tage durch Compression der Lungen und des Herzens durch den ausfliessenden Chylus. Bei einem dritten Hunde wurde der ductus thoracicus quer durchschnitten und eine Canüle in die Wunde eingenäht. Aus der Fistel strömte bald nach der Operation ziemlich viel chylöse Flüssigkeit aus. Gleichzeitig entwickelte sich jedoch eine heftige eitrige Pleuritis, deren Sekret sich mit dem ausfliessenden Chylus mischte. Das hohe Fieber verlor sich am 5. Tage post operationem gänzlich und trat bei dem Thiere auch wieder Fresslust ein. In den folgenden Tagen nahm die Abmagerung und Schwäche des Hundes schnell zu und starb er am 14. Tage nach der Operation. Bei der Autopsie fand sich die Pleura getrübt und mit Fibringerinnseln bedeckt. Nach der Ansicht von Bögehold ist der Hund jedoch durch den Verlust des Chylus an Entkräftung an Inanition gestorben, nach seiner Meinung ist es durch den plötzlichen vollständigen Fieberabfall ausgeschlossen, die Pleuritis als Ursache des Todes anzunehmen. Die drei angegebenen Versuche wurden an je einem oder zwei Versuchsthieren von Bögehold wiederholt und ergaben dasselbe Resultat. Das letzte von Bögehold angestellte Experiment sollte darüber Aufschluss geben, wie sich Wunden des ductus thoracicus verhalten, wenn letzterer durch Chylus sehr stark ausgedehnt ist. Zu dem Ende wurden nach der

Methode von Schmidt-Mülheim sämmtliche grossen Venen und der Milchbrustgang am Halse unterbunden und letzterer dann mit einer Scheere eingeschnitten. Leider war, wie sich aus der Sektion ergab, die Verletzung eine zu kleine gewesen und fast gar kein Chylus ausgeflossen.

In Vorstehendem glaube ich so ziemlich das Material, welches bei Beurtheilung einer Verletzung des ductus thoracicus in Betracht kommt, erschöpft zu haben. Die Behauptung vieler Schriftsteller, dass Verletzungen des ductus thoracicus unbedingt tödtlich seien, muss, nach Einsicht obiger Beobachtungen, wohl entschieden als unbegründet zurückgewiesen werden.

Ausser der Erledigung dieser wichtigen Frage erhält man im Vorstehenden aber auch noch über verschiedene andere bei der Beurtheilung einer Verletzung des ductus thoracicus höchst wichtigen Punkte Aufschluss. An erster Stelle muss hier die Bedeutung behandelt werden, welche dem Verlust des Ernährungsmaterials bei Verletzungen des Milchbrustganges beizumessen ist, und darf hier besonders die Menge des ergossenen Chylus nicht zu gering angeschlagen werden. Die Menge Lymphe, welche selbst aus einer kleinen Wunde ausfliesst, ist ja schon recht beträchtlich, so sah Assalini aus einer kleinen Oeffnung an der innern Seite des Schenkels innerhalb 3 Tagen 5 Pfund ausfliessen. Die Menge des im Brustgange sich befindenden Chylus hat Magendie durch die Oeffnung des ductus thoracicus bei lebenden Hunden genauer ermittelt. Derselbe fand bei einem Hunde mittlerer Grösse, dass der aus einem Einschnitte ausfliessende Chylus in 5 Minuten wenigstens eine halbe Unze betrug. Emmert nahm zu seinen Versuchen den Chylus von Pferden und fing aus dem Brustgange eines Pferdes in einer halben Stunde so viel auf, dass er glaubte, bei grösserer Sorgfalt würde er wohl ein Pfund Chylus erhalten haben. Wenn nun die Chylorrhoe beim Hund während einer Stunde 6 Unzen betragen würde, um wie viel copiöser müsste nicht der Ausfluss bei einer etwaigen Verletzung des ductus thoracicus beim Menschen sein, da hier nicht nur die Chylus führenden Gefässe einen viel beträchtlicheren Umfang haben, sondern auch die Digestion im Allgemeinen rascher von Statten geht

als beim Hunde. Eine ungefähre Berechnung der Quantität Chylus, welche der Milchbrustgang in der Zeiteinheit beim Menschen liefern würde, kann man machen, wenn man von den an Thieren angestellten Experimenten aus nach Verhältniss des Körpergewichts auf den Menschen schliesst. Eine solche Berechnung hat z. B. ergeben, dass der ductus thoracicus in einer Minute beim Menschen 18 gr Lymphe liefert.

Diejenigen Autoren, welche behaupten, es müsse jede Verwundung des Brustganges den Hungertod zur Folge haben, weil kein Chylus mehr dem Blute zugeführt wird, stützen sich auf die Versuche von Lower, von denen schon oben bemerkt wurde, dass Rudolphi wohl mit Recht annimmt, dass in diesen Fällen jedenfalls die Ansammlung einer bedeutenden Menge Chylus in der Brusthöhle den Tod durch Erstickung herbeigeführt hat. Der von Bonet beobachtete, sowie der an der hiesigen Klinik vorgekommene Fall zeigen, dass Wunden des Brustganges bei ununterbrochenem Ausfluss nach aussen, unter beständiger Abmagerung und unter den Erscheinungen eines lentescirenden Fiebers eine Reihe von Wochen ertragen werden und unter Vernarbung der Wunde des Brustganges heilen können. Der tödtliche Ausgang ist in solchen Fällen sehr oft durch anderweitige Complikationen bedingt, die ja gewöhnlich sehr zahlreich und oft eng verknüpft mit einer Verletzung des Milchbrustganges sind.

Den angeführten Beobachtungen zu Folge darf man wohl den Satz aufstellen, „dass bei vorhandener äusserer Oeffnung der Brusthöhle und bei hinlänglich freiem Abfluss des aus der Wunde sich entleerenden Chylus nach aussen ein kurz dauernder Ausfluss von Chylus verhältnissmässig leicht ertragen wird, ein länger andauernder Ausfluss jedoch je nach der Reichlichkeit desselben in relativ kürzerer oder längerer Zeit den Tod durch Erschöpfung herbeiführen muss, indem eine zu beträchtliche Quantität eines allein zur Ernährung bestimmten Saftes dadurch täglich verloren geht".

Schon häufiger musste im Vorhergehenden die grosse Gefahr, welche durch die Compression von Lunge und Herz durch den ergossenen Chylus bedingt wird, erwähnt werden.

So zeigen besonders die oben angeführten Versuche von Lower, wie bei Verschliessung der äusseren Wunde oder überhaupt bei gehemmter Communikation nach Aussen sich der aus dem verwundeten Brustgange ergiessende Chylus mehr und mehr in der Brusthöhle ansammelt, die Funktion des Herzens und der Lungen hindert und den Tod durch Erstickung lange vorher herbeiführt, ehe von dem Säfteverlust das Leben nothwendig gefährdet wird. Auch der angeführte Fall von Guiffart gehört hierher, wo durch Ergiessung von Lymphe im Mittelfellraume ein sogenannter Hydrops lacteus entstanden war.

Schliesslich starben auch bei den von Bögehold angegebenen Versuchen zwei Thiere an Erstickung in Folge von Compression von Herz und Lunge. In sehr vielen Fällen wird man demnach nicht irre gehen, wenn man annimmt, dass bei gar nicht oder nur wenig geöffneter Brusthöhle nach aussen der ergossene Chylus Herz und Lunge einfach durch seine Masse comprimirt und den Tod herbeiführt. In andern Fällen kommt jedoch noch ein zweites sehr wichtiges Moment hinzu, dass nämlich der ergossene Chylus zu einer Entzündung der in der Brusthöhle gelegenen Organe Anlass geben und so indirekt den Tod herbeiführen kann.

Die Diagnose einer Verletzung wird sich aus dem reichen Fettgehalte der entleerten Flüssigkeit stellen lassen, es darf aber hierbei nicht ausser Acht gelassen werden, dass man bei Verletzung des ductus thoracicus nie reinen Chylus zu erwarten hat, da der Milchbrustgang zugleich Hauptstamm für das Lymphsystem ist. Es dürfte angezeigt sein, an dieser Stelle auf die Bestandtheile und wesentlichen Eigenschaften der zwei im ductus thoracicus gemischten Flüssigkeiten hinzuweisen, da eine genauere Kenntniss derselben nöthig ist, um eine stattgehabte Lympho-Chylorrhoe aus dem ductus thoracicus nachweisen zu können.

Reine Lymphe stellt eine wässerige, alkalisch reagirende eiweissreiche Flüssigkeit dar und enthält wie das Blut feste Bestandtheile, die Lymphkörperchen, jedoch in viel geringerer Menge wie das Blut. Die Flüssigkeit hat eine gelbe, zuweilen, wie besonders in der Nähe des Milchbrustgangs eine röthliche

Bei Verletzung des ductus thoracicus innerhalb der Brusthöhle muss ferner Alles aufgewandt werden, um die so sehr zu fürchtende Compression des Herzens und der Lunge zu verhindern. Man muss zu diesem Zwecke eine etwa vorhandene kleine ungenügende Oeffnung erweitern, um dem Chylus freien Ausfluss zu verschaffen.

Um den Verlust des wichtigen Ernährungsmaterials zu ersetzen, ist natürlich die Darreichung einer möglichst kräftigen Kost nothwendig.

Vielleicht könnte man passend von den kräftigen Nahrungsmitteln besonders solche bevorzugen, welche möglichst viele Stoffe enthalten, deren durch die Verdauung geliefertes Endprodukt nicht der Lymphgefässresorption, sondern der Venenresorption anheimfällt. Höchst wahrscheinlich werden ja im Darm ausser dem Wasser auch die in ächter Lösung befindlichen Stoffe wie Salze, Zucker, Seifen und Peptone von den Venenwurzeln aufgenommen, ein Umstand, der ausser bei der Wahl der Nahrungsstoffe auch bei etwaiger Medikation vielleicht berücksichtigt werden könnte.

Literatur.

1) Hoffmanii Opera: Suppl. II. Pars. II. p. 460.
2) Bartholin: Opera nova. p. 490.
3) Bonet T.: Sepulchretum et Anatomia practica. 1700. Lib. IV. Sect. III. Observ. XXIV. p. 360.
4) Casper'sche Wochenschrift für die gesammte Heilkunde. 1835. Nr. 41. 42. 43.
5) Breschet G.: Le système lymphatique.
6) B. v. Langenbeck: Archiv für klinische Chirurgie. Jahrgang 1871. 1883.
7) Miscellanea naturae curiosa.
8) Hyrtl: Anatomie.